

2013

QUANTIFIER LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

MANUEL A DESTINATION DES COMMUNES WALLONNES

VERSION 1.1., MARS 2013



Air  Climat
agence wallonne de l'air & du climat

1 TABLE DES MATIÈRES

1.	Introduction.....	4
2.	Quantification des émissions de Gaz à Effet de Serre	4
2.1.	Objectifs.....	4
2.2.	Bilan carbone territorial et Bilan Carbone communal	4
2.3.	Principes de quantification	5
2.4.	ETAPES POUR Elaborer l’inventaire des émissions de gaz à effet de serre	6
2.4.1	Attribuer les ressources	6
2.4.2	Identifier les entités ou opérations à inclure dans l’inventaire : Périmètre organisationnel.....	7
2.4.3	Identifier les activités émettrices de Gaz à Effet de Serre le long de la chaîne de valeur : Périmètre opérationnel.....	9
2.4.4	Identifier les gaz effet de serre à mesurer	10
2.4.5	Sélectionner une approche de calcul	11
2.4.6	Collecter les données d’activités et choisir les facteurs d’émissions	11
2.4.7	Fixer un objectif de réduction des émissions de GES.....	13
2.4.8	Suivre ses émissions dans le temps.....	15
2.4.9	ETABLIR UN PLAN D’ACTION POUR Réduire les émissions de GES.....	16
3.	OUTIL de calcul et mode d’emploi	17
3.1	Relation entre le calculateur et IES EXIGENCES DE RAPPORTAGE DE La Convention des Maires	17
3.2	PRESENTATION DE L’OUTIL DE CALCUL	19
3.3	Présentation des différentes catégories de données du calculateur AWAC.....	20
3.3.1	Consommation des combustibles (chauffage et machines statiques)	21
3.3.2	Electricité et vapeur achetées	23
3.3.3	Systèmes de refroidissement	24
3.3.4	Déplacement et transport des agents communaux.....	25
3.3.5	Déchets générés par les opérations	28
3.3.6	Achats de biens et de services	29

3.3.7	Infrastructures (acquises durant l'année de déclaration)	30
3.3.8	Les actifs loués en aval	30
3.3.9	Investissements.....	30
3.4	Présentation des résultats	31
4.	Informations utiles	32
4.1.	Qui peut l'utiliser ?	32
4.2.	Contact du Helpdesk.....	32
5.	Annexe.....	33
A.	Comment comptabiliser les émissions issues de l'utilisation des bâtiments et véhicules en location / leasing ?	33
6	Bibliographie	35

1. INTRODUCTION

Dans un contexte général de lutte contre les changements climatiques, l'Agence wallonne de l'Air et du Climat (AwAC) souhaite inciter un maximum d'acteurs à réduire leurs émissions de Gaz à Effet de Serre (GES). Pour cela, plusieurs calculateurs des émissions de GES ont été développés afin d'accompagner différents acteurs dont les administrations communales. Ainsi, elles pourront connaître leurs marges de manœuvre pour diminuer ces émissions à court et à long terme.

Les calculateurs des émissions de GES s'appuient sur la méthodologie du *Greenhouse Gas Protocol: A corporate Accounting and Reporting Standard* (the GHG Protocol) développé conjointement par le *World Resources Institute* (WRI) et le *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) et sur la norme ISO 14064-1 publiée par l'organisation internationale de normalisation (ISO en anglais). Ces deux méthodologies sont compatibles et complémentaires à la méthodologie de bilan carbone ® développée par l'ADEME.

Le présent manuel s'adresse spécifiquement aux **communes wallonnes lauréates de la campagne POLLEC** et volontaires pour s'engager dans la **Convention des Maires**. Il explique la démarche de quantification GES à l'échelle d'une commune (bilan carbone communal, cfr point 2.2 ci-dessous) et présente le calculateur des émissions de GES destiné aux communes ainsi que son mode d'utilisation.

2. QUANTIFICATION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

2.1. OBJECTIFS

L'objectif d'une quantification des émissions de GES est d'évaluer les émissions directes et indirectes associées aux activités d'une organisation telle qu'une administration communale, qu'elles soient émises en amont ou en aval de ses activités, afin d'engager une démarche volontaire de réduction des émissions de GES et des consommations énergétiques.

L'Agence wallonne de l'Air et du Climat a développé conjointement avec CLIMACT, un bureau d'étude belge, un outil de calcul destiné aux administrations communales. **L'objectif de cet outil est d'évaluer les émissions d'une autorité communale en tant qu'organisation (bilan carbone communal).**

2.2. BILAN CARBONE TERRITORIAL ET BILAN CARBONE COMMUNAL

La Convention des Maires demande aux communes de soumettre l'Inventaire de Référence des Emissions (IRE) qui quantifie les émissions de CO₂ (CH₄ et N₂O) imputables à la consommation d'énergie sur le territoire communal. Cet inventaire inclue aussi bien les secteurs dont les émissions dépendent des activités de la commune (bâtiments communaux, éclairage public communal, parc automobile communal) et ceux dont les émissions dépendent des activités d'autres acteurs situés sur le territoire communal (chauffage résidentiel, consommation énergétique dans le tertiaire, traitements des déchets solides et des eaux usées par les intercommunales, etc.). Dans le premier cas, on parlera de **bilan carbone communal** alors que dans le deuxième, on parle de **bilan carbone territorial**.

Le calculateur des émissions GES permet d'estimer le bilan carbone communal qui doit être rapporté à la Convention des Maires. Comme déjà évoqué ci-haut, le bilan carbone communal couvre les catégories suivantes (mais pas seulement, cfr point 3, page17):

- les bâtiments, équipements/installations communaux;
- l'éclairage public;
- le transport avec le parc automobile municipal.

Le calculateur des émissions GES ne permet pas d'estimer le bilan carbone territorial. Il sera estimé grâce à la spatialisation des données régionales de consommation finale d'énergie par secteurs qui seront ensuite transposées en données d'émissions de CO2. L'administration régionale de l'énergie et bâtiments durables et l'Agence wallonne de l'Air et du Climat fourniront ces données directement aux communes POLLEC.

Le seul exercice demandé aux communes POLLEC est d'effectuer leur bilan communal en collectant les données d'activités et en estimant les émissions grâce au calculateur de l'AwAC. Tout ce qui suit concerne l'établissement du bilan carbone communal.

2.3. PRINCIPES DE QUANTIFICATION

La quantification et le rapportage carbone doivent satisfaire aux principes suivants :

PERTINENCE : s'assurer que l'inventaire des GES reflète de façon appropriée les GES de l'organisation étudiée, et qu'il soit utile à la prise de décision des utilisateurs – qu'ils soient internes ou externes à l'organisation.

EXHAUSTIVITE : quantification et rapportage de toutes les sources et activités d'émissions de GES au sein des périmètres choisis pour l'inventaire. Révéler et justifier toute exclusion spécifique.

COHERENCE : utiliser des méthodologies constantes pour permettre la comparaison significative des émissions dans le temps. Documenter de manière transparente toute modification dans le temps des données, des périmètres de l'inventaire, de la méthodologie ou de tout autre facteur pertinent.

TRANSPARENCE : résoudre les problèmes de manière factuelle et cohérente sur la base d'un cheminement clair. Révéler les hypothèses correspondantes et faire les références appropriées aux méthodologies de quantification et de rapportage utilisées ainsi qu'aux sources d'informations utilisées.

PRECISION: s'assurer que la quantification des GES ne soit ni systématiquement surestimée ni systématiquement sous-estimée, et que les incertitudes soient réduites autant que possible. Atteindre une précision suffisante pour permettre aux utilisateurs de prendre des décisions avec une assurance raisonnable quant à l'intégrité des informations rapportées.

Il peut y avoir des situations dans lesquelles certains principes comme la précision et l'exhaustivité entrent en conflit. Par exemple, quand un manque de données précises gêne l'établissement d'un inventaire exhaustif. Dans ces situations, les autres principes comme la pertinence et la transparence fournissent le contexte dans

lequel faire les choix, exemple quelle est l'importance d'un manque de données spécifiques par rapport à l'entièreté de l'inventaire? Documenter toutes les informations de façon transparente assure aussi que les décisions prises par une organisation sont claires pour les dirigeants, les vérificateurs et les autres parties prenantes.

2.4. ETAPES POUR ELABORER L'INVENTAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

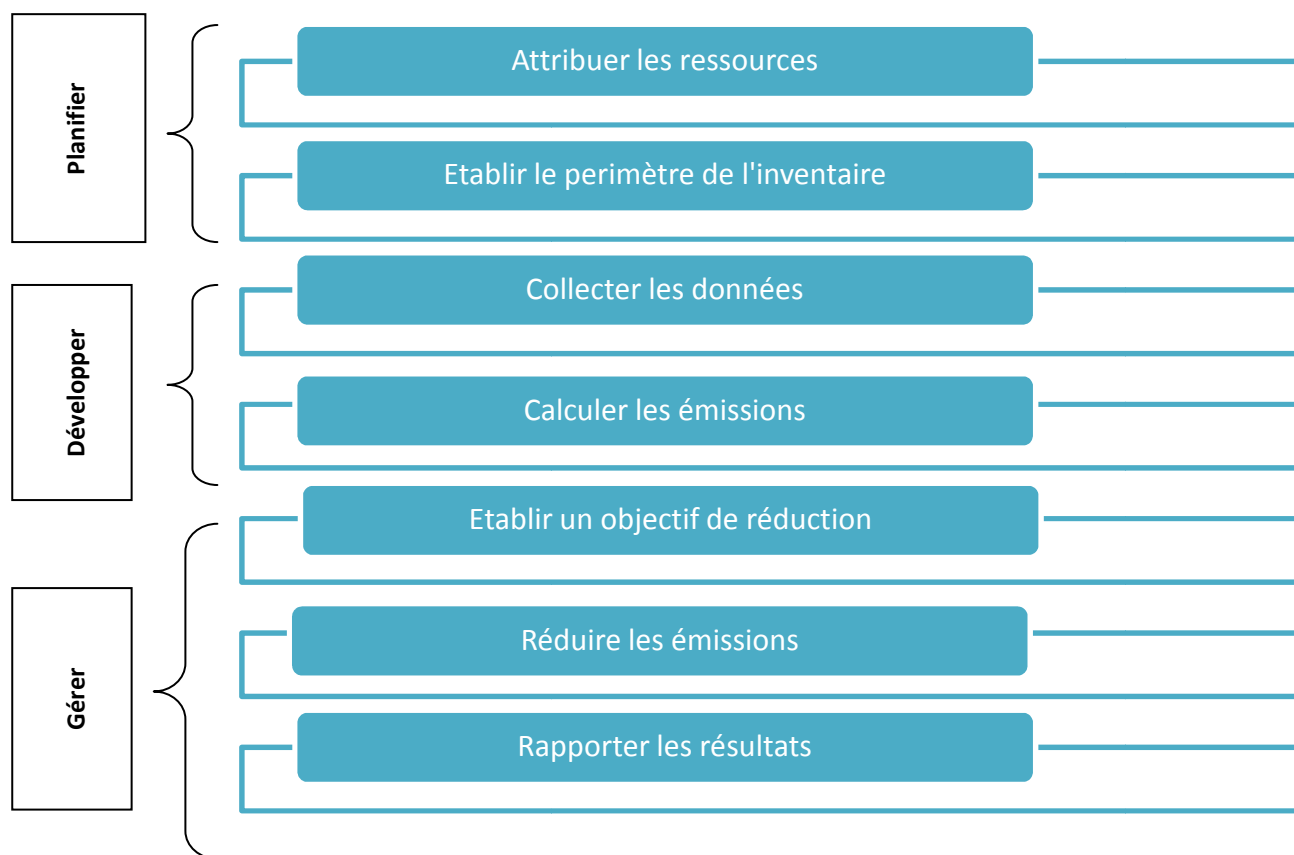


Figure 1: Vue globale de la procédure

2.4.1 ATTRIBUER LES RESSOURCES

Concevoir, mettre en œuvre et suivre une stratégie GES nécessite des ressources humaines et budgétaires. En effet, il faut une planification long-terme pour réduire les émissions, un changement dans les procédures administratives et opérationnelles, un budget, une participation large et une communication régulière et fréquente en interne et à l'extérieur de l'organisation. C'est pour cette raison qu'une adhésion du haut niveau de gestion de l'organisation est primordiale sous peine de voir le projet tombé à l'eau.

La taille de l'organisation, l'existence ou non d'un système d'acquisition de données (l'étape la plus consommatrice en temps) sont les critères qui influent directement sur la quantité de ressources nécessaires. Une équipe sera nécessaire dans le cas d'une grande organisation constituée de plusieurs entités alors qu'une personne pourrait suffire dans le cas d'une organisation de petite taille. Les responsables de la quantification GES doivent bien connaître la structure organisationnelle, être des bons communicateurs, avoir des notions dans le domaine de l'énergie.

2.4.2 IDENTIFIER LES ENTITÉS OU OPÉRATIONS À INCLURE DANS L'INVENTAIRE : PÉRIMÈTRE ORGANISATIONNEL

D'après le *GHG protocol* et la norme ISO 14064-1, la réalisation d'un audit GES d'une organisation nécessite de définir le périmètre organisationnel de l'étude c-à-d "Quelles sont les opérations concernées par mon étude ?". En effet, l'organisation, selon la complexité de sa structure, peut détenir, contrôler ou être impliquée dans diverses opérations.

Une administration communale gère les crèches, les logements sociaux (la régie foncière), les bibliothèques communales, les piscines, etc. La définition d'un périmètre organisationnel permet de **consolider les émissions** de ces différentes opérations en un seul inventaire des émissions.

Nous recommandons à l'administration communale d'appliquer **l'approche par le contrôle opérationnel** c-à-d qu'elle consolidera 100% des émissions des opérations sous son contrôle. Avoir le contrôle opérationnel signifie avoir le pouvoir d'introduire et d'appliquer les politiques d'exploitation.

A titre d'exemple, le Tableau 1 ci-dessous reprend le découpage des opérations tel qu'il a été effectué pour le bilan carbone[®] de la commune d'Uccle. Il appartient à chaque commune d'analyser les opérations à prendre en compte en fonction de son organigramme.

Tableau 1: Découpage des compétences de la commune d'Uccle dans le cadre de l'étude Bilan Carbone ®

OPERATIONS	
Administration générale	Comprend les émissions de tous les services centralisés de la commune (p.e. Ressources humaines, Service Informatique, Services Economiques et financier, Service en charge des achats, Secrétariat communal).
Enseignement	Comprend l'ensemble des activités des services de l'enseignement. On y ajoute les émissions des établissements scolaires sur le territoire communal.
Régie foncière	Reprend l'ensemble des biens publics possédés par la commune et mis à disposition des habitants ou des associations sous forme de logement par exemple
Transports	Émissions liées au parc de véhicules de la commune
Déchets	Emissions liées aux déchets récoltés au sein de l'administration ainsi que via le parc à container. Les émissions des déchets privés ramassés par le service de propreté publique ne sont pas prises en compte ici.
Sport	Emissions des infrastructures sportives gérées par la commune.
Culture	Emissions des bâtiments dédiés à la culture et activités culturelles
Sanitaire et social	Émissions liées aux crèches ainsi qu'aux services et aux activités du 3 ^{ème} âge
Propreté et espaces verts	Emissions liées à l'entretien des espaces verts présents sur le territoire d'Uccle ainsi que la propreté des espaces publics
Voirie	Emissions de fabrication et d'entretien des voiries communales
Bâtiments et travaux	Emissions liées à la maintenance des bâtiments communaux

2.4.3 IDENTIFIER LES ACTIVITÉS ÉMETTRICES DE GAZ À EFFET DE SERRE LE LONG DE LA CHAÎNE DE VALEUR : PÉRIMÈTRE OPÉRATIONNEL

Après que l'organisation ait établi son périmètre organisationnel, elle doit définir son périmètre opérationnel c-à-d identifier les émissions et suppressions de GES associées aux opérations de l'organisation. L'approche utilisée par le *GHG protocol* et la norme ISO 14064-1 est d'identifier les activités émettrices de GES et de les catégoriser en 3 «champs d'application» ou «scope» en anglais. Ces trois *scopes* sont :

- o *Scope 1* (émissions directes de GES): il s'agit des émissions émanant de sources qui appartiennent à l'organisation ou sont contrôlées par elle, par exemple les émissions émanant de la consommation de carburant des véhicules appartenant à l'organisation ou gérés par celle-ci.
- o *Scope 2* (émissions indirectes de GES): il s'agit des émissions qui résultent de la production d'électricité, de chaleur, de vapeur et de froid importée (que l'organisation consomme).
- o *Scope 3* (autres émissions indirectes de GES): il s'agit des émissions qui résultent des activités de l'organisation, mais qui proviennent de sources qui sont la propriété ou sous le contrôle d'une autre organisation et qui ne sont pas classées dans le scope 2. Par exemple, ce sont les émissions résultant des déplacements en avion des employés, des émissions produites au cours du cycle de vie d'un produit, etc.

Pour certaines organisations, les émissions du *scope 3* peuvent constituer la plus grande proportion de leurs émissions totales. En calculant les émissions du *scope 3*, ces organisations ont une meilleure compréhension de leur impact total sur les changements climatiques. En outre, identifier les émissions du *scope 3* aide aussi les organisations à prendre conscience de leur place dans la chaîne de valeur et ainsi leur permet d'interagir avec les autres organisations de cette chaîne de valeur. Cependant il est reconnu qu'il peut être difficile de quantifier les émissions du *scope 3* ainsi est-il conseillé de mettre l'accent sur les émissions du **scope 3 les plus significatives**. Le calculateur destiné aux communes permet d'estimer les émissions du *scope 3* des 6 catégories parmi les 15 reprises sur la figure 1.1 ci-dessous.

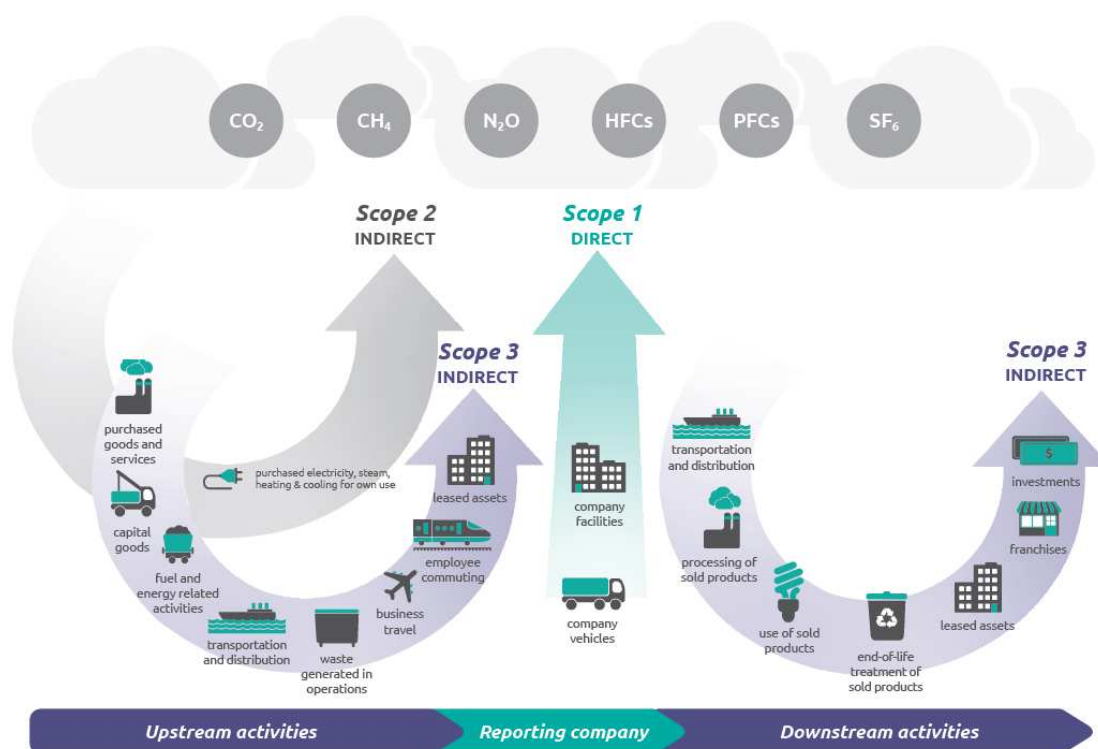


Figure 2: Vue générale des scopes du GHG Protocol et émissions à travers la chaîne de valeur. Source: www.ghgprotocol.org

2.4.4 IDENTIFIER LES GAZ EFFET DE SERRE À MESURER

Il est conseillé de mesurer les émissions des six gaz à effet de serre du protocole de Kyoto. Ceux-ci sont : le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), les hydrofluorocarbures (HFCs), l'oxyde nitreux (N₂O), les perfluorocarbures (PFCs) et l'hexafluorure de soufre (SF₆).

Différentes activités émettent des gaz à effet de serre par exemple la combustion des carburants fossiles émettent du CO₂, du CH₄ et du N₂O dans l'atmosphère tandis que la production de l'aluminium émet du CO₂ et PFCs.

Il existe en outre un certain nombre de gaz à effet de serre émis à cause des activités humaines mais qui ne sont pas couverts par le protocole de Kyoto¹ (le cas de certains gaz frigorigènes). Peu d'organisations émettent ces gaz.

Une organisation peut choisir de quantifier les émissions issues d'autres gaz en plus des six gaz du protocole de Kyoto si celles-ci sont significatives par rapport aux émissions totales de GES.

¹ Les GES couverts par le protocole de Kyoto comptent pour 99% des émissions GES globales.

2.4.5 SÉLECTIONNER UNE APPROCHE DE CALCUL

Le calculateur destiné aux communes calcule les émissions de GES en effectuant la somme des émissions de chaque source identifiée. Par source, les émissions résultent de la multiplication d'une donnée d'activité par un facteur d'émission. Le résultat s'exprime donc par la formule suivante:

$$E = \sum_{i=1}^n A_i \times FE_i$$

Avec :

- E : émissions totales de l'inventaire ou d'une partie de l'inventaire exprimées **en tonnes équivalent CO₂ (tCO₂eq)**

- A_i : donnée d'activité du flux i, lequel flux est généralement exprimé en unités physiques (ex. : tonnes de gazole, kWh électriques, tonnes d'acier, tonnes.km de fret routier, surfaces construites, etc.)

- FE_i : facteur d'émission applicable au flux i

- n : nombre de flux pris en compte dans le cadre de l'inventaire ou d'une partie de l'inventaire

2.4.6 COLLECTER LES DONNÉES D'ACTIVITÉS ET CHOISIR LES FACTEURS D'ÉMISSIONS

2.4.6.1 DONNÉES D'ACTIVITÉS

La Figure 3 ci-dessous présente les types de données utilisables. Pour chaque donnée collectée, la commune doit mentionner sa source et expliquer les hypothèses retenues en cas de manque de données primaires.

La collecte et la gestion des données d'activité à l'échelle de l'organisation est une tâche très importante qui demande la mobilisation du chef de l'organisation et les services détenteurs de l'information (finances, RH, etc.). Il est recommandé aux organisations de récolter les données de haute qualité c-à-d les données primaires et d'utiliser les autres types de données dans le cas où il est impossible d'avoir les données primaires.

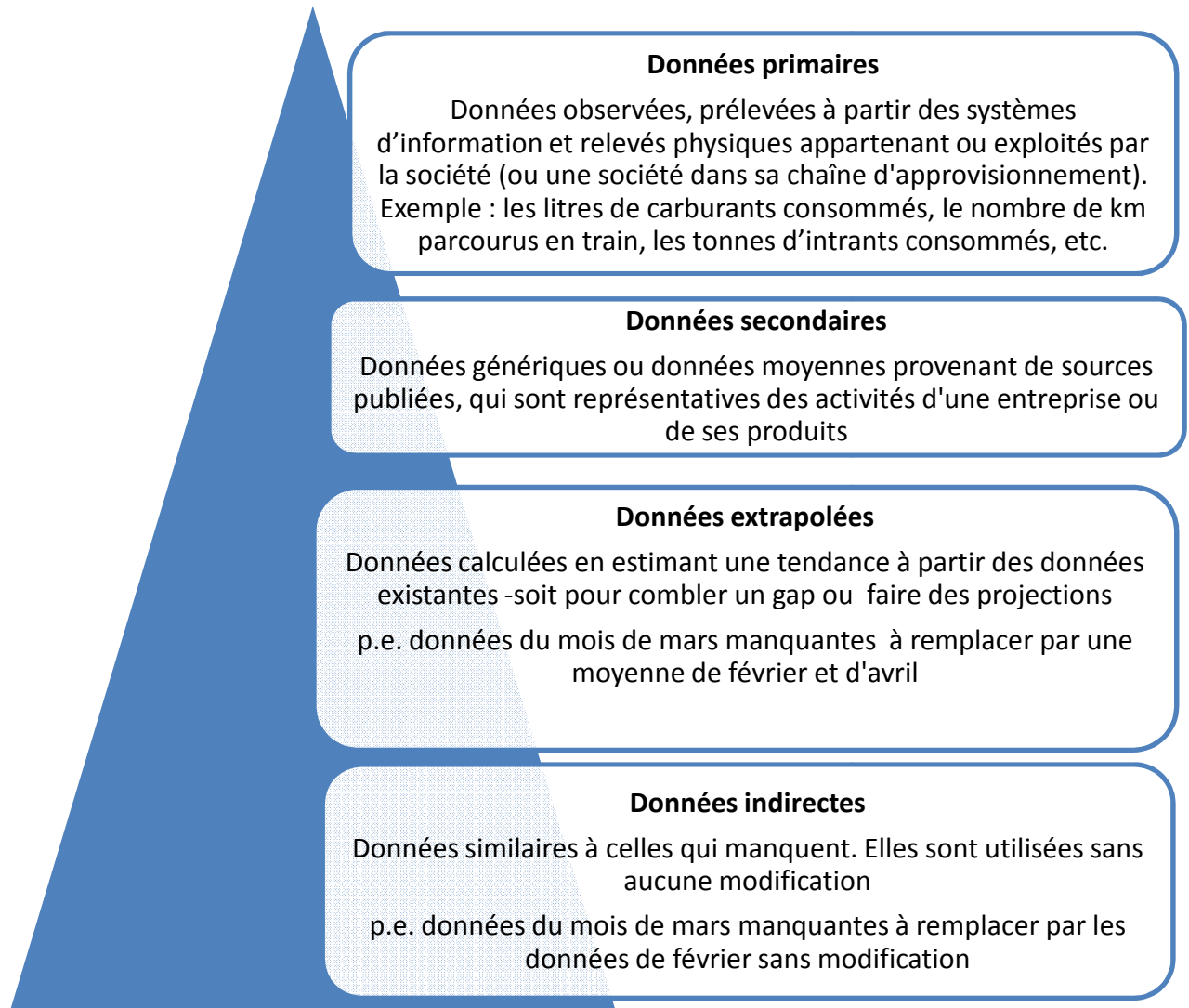
Il existe différents outils de collecte et de gestion de données d'activité à l'échelle d'une organisation :

- Base de données sécurisées accessibles via l'intranet de l'organisation ou via internet
- Modèles de tableaux standards complétés et envoyé par mail à un point centralisateur

La standardisation des formats de collecte des données à l'échelle d'une organisation est recommandée pour s'assurer que les données reçues des différentes opérations sont comparables. Il est aussi recommandé d'établir un système de contrôle de qualité pour s'assurer que l'organisation produit un rapport de quantification d'émissions de haute qualité. Ce système établit un processus systématique pour éviter et corriger les erreurs des données d'émissions GES. Le lecteur intéressé trouvera plus d'information sur la gestion de la qualité de l'inventaire au chapitre 7 du *GHG protocol*².

² Téléchargeable à l'adresse: <http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/ghg-protocol-revised.pdf>

Plus précis



Moins précis

Figure 3: Types de données d'activités et leur degré de précision (source : *Guidance on measuring and reporting GHG emissions from freight transport operations, DEFRA*)

2.4.6.2 FACTEURS D'ÉMISSION

Un facteur d'émission est un coefficient qui permet de convertir les données observables dans l'organisation en émissions de gaz à effet de serre. Différentes organisations publient souvent les bases de facteurs d'émissions comme le GIEC, l'ADEME en France ou le DEFRA au Royaume Uni. Les calculateurs de l'AwAC proposent des

facteurs d'émissions par défaut et laissent la possibilité d'introduire des facteurs d'émissions plus spécifiques en ce qui concerne les postes des « achats de biens et services » et le poste des « infrastructures ».

2.4.6.3 L'INCERTITUDE

Dès lors que l'on utilise une méthode qui applique des facteurs d'émission à des données d'activité il y a deux sources d'incertitude lors du calcul des émissions de gaz à effet de serre : une incertitude sur les données et une incertitude sur les facteurs d'émissions. Chaque calcul effectué est donc assorti d'une incertitude, ce qui permet d'obtenir une incertitude pour le résultat d'ensemble. Les calculateurs de l'AwAC ne permettent pas encore de calculer l'incertitude liée au calcul d'émission. Néanmoins, nous pouvons dire que l'incertitude sur le calcul d'émissions du scope 1 et 2 est généralement faible car les données d'activités sont dans la plupart des cas les données primaires et les facteurs d'émissions sont basés sur la stœchiométrie. Par contre, le calcul d'émissions du scope 3 est généralement assorti d'une grande incertitude car les facteurs d'émissions proviennent souvent de sources publiées. Par ailleurs, le but ultime de l'analyse étant de révéler des liens de dépendance et des points de vulnérabilité face à la contrainte carbone, une vision même floue sur un champ d'observation très large (autre manière de traduire l'incertitude du résultat) ne compromet pas cet objectif.

2.4.6.4 PÉRIODE DE COLLECTE DES DONNÉES

La période pour laquelle l'organisation collecte les données devrait s'aligner sur les besoins de déclarations interne et externe. Cette période devrait être de **12 mois (année civile par exemple)**. L'année d'émissions devrait idéalement correspondre à l'année comptable de l'organisation, mais là où elles diffèrent, la majorité de l'année d'émissions devrait tomber dans l'année comptable.

2.4.7 FIXER UN OBJECTIF DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES

2.4.7.1 LES MOTIVATIONS

L'étape suivante après le calcul des émissions est logiquement l'établissement d'un objectif de réduction des émissions. Cet exercice est nécessaire pour des raisons suivantes:

- Démontrer le leadership en fixant des objectifs ambitieux, en ayant une gestion des émissions au sein de l'organisation
- Diminuer les coûts et stimuler l'innovation – la réduction des coûts peut être atteinte via des mesures d'efficacité énergétique par exemple
- Améliorer l'image d'une organisation dans un environnement de plus en plus sensibilisé sur la responsabilité sociétale des organisations

2.4.7.2 DEUX TYPES D'OBJECTIFS

L'organisation peut définir:

- Un objectif absolu de réduction d'émissions, exprimé en tCO₂eq, qui comparent les émissions totales de GES de l'année cible par rapport à celles de l'année de référence ; ou

- Un objectif relatif basé sur la réduction d'émissions en utilisant les indicateurs propres aux activités de l'organisation (p.e. tCO₂eq brut/ m² de surface au sol, nombre d'ETP).

Tableau 2 Comparaison des objectifs absolu et relatif

Objectif absolu	
Avantages	Inconvénients
Conçu pour atteindre une réduction d'une quantité spécifiée d'émission GES émise dans l'atmosphère	Le recalcul de l'année de référence pour les changements structurels importants est nécessaire. Ceci ajoute de la complexité pour suivre les émissions à travers le temps
Plus robuste du point de vue respect de l'environnement car il comprend un engagement pour réduire une quantité spécifiée d'émissions GES	Ne permet pas de comparaison avec l'intensité ou l'efficacité GES
Répond de façon transparente aux besoins des parties prenantes de gestion d'émissions absolues	Peut être difficile à atteindre si l'organisation s'agrandit brusquement ou si l'agrandissement est lié aux émissions GES
Objectif relatif	
Avantages	Inconvénients
Reflète les améliorations de performance GES indépendantes d'expansion ou la contraction	Aucune garantie sur la réduction d'émissions GES – les émissions absolues peuvent augmenter même si l'intensité diminue et la production augmente
Le recalcul de l'année cible pour des changements structurels n'est pas requis	Les organisations qui ont plusieurs opérations peuvent avoir des difficultés à définir un indicateur d'activités commun
Peut augmenter la comparabilité des performances GES entre les organisations	Si la variable monétaire est utilisée comme indicateur d'activités, elle doit être recalculée en cas d'inflation, ce qui ajoute la complexité

Lorsque l'organisation établit un objectif, elle devrait considérer si cet objectif :

- Couvre l'entièreté de l'organisation

- Inclue toutes les émissions (scope 1.2 et 3) qu'elle mesure,
- Est basé sur les données récentes de l'année de référence disponibles,
- Est atteint dans les 5 à 10 ans

Les communes POLLEC devront établir les objectifs de réduction dans le cadre de leur engagement dans la Convention des Maires. Cet objectif couvrira tous les secteurs clés de la Convention des Maires dont elle a mesuré les émissions c-à-d le bilan carbone communal et le bilan territorial et sera établi sur base de l'année de référence qui est 2006.

2.4.8 SUIVRE SES ÉMISSIONS DANS LE TEMPS

Pour suivre ses émissions dans le temps et pouvoir maintenir une comparaison significative et cohérente de ses émissions dans le temps, l'organisation doit d'abord définir une année de référence. Celle-ci devrait être:

- La plus récente année pour laquelle les données d'émissions vérifiables sont disponibles
- Soit une année unique, ou une série temporelle

Dans certains cas, il peut être nécessaire de recalculer l'année de référence pour pouvoir comparer les émissions actuelles des émissions historiques. Ainsi, chaque organisation devrait développer des règles de recalcul de l'année de référence qui explique la base et le contexte. Le cas échéant, l'organisation devrait indiquer un seuil à appliquer pour décider du recalcul des émissions historiques.

Les cas pour lesquels le recalcul de l'année de référence devrait être effectué sont :

- Les changements structurels qui transfèrent la propriété ou le contrôle des activités émettrices de son organisation vers une autre tels que la réorganisation, division, ou consolidation et/ou l'externalisation et l'internalisation des activités
- Les changements dans la méthode de calcul ou améliorations dans la précision des facteurs d'émissions ou données d'activité qui ont un impact significatif sur les données d'émissions de l'année de référence
- Les erreurs importantes, ou un nombre cumulatif d'erreurs mineures qui sont collectivement importantes

En résumé, les émissions de l'année de référence devront être recalculées rétroactivement pour faire transparaître les changements dans l'organisation qui auraient autrement compromis la pertinence et la cohérence de l'inventaire de l'organisation

Une fois que l'organisation a défini ses règles de recalcul de l'année de référence, elle devrait appliquer cette politique de façon cohérente.

L'année de référence dans le cadre de POLLEC est 2006. Les données d'émissions du bilan carbone territorial datent de 2006. Cependant, pour le bilan carbone communal que la commune devra réaliser elle-même, les données de consommation finale d'énergie peuvent dater de 2012 étant donné qu'il peut lui être difficile de collecter les données de 2006. Ces données devront par contre être normalisées par rapport aux conditions climatiques de 2006. En choisissant deux années différentes pour le bilan carbone communal et le bilan carbone territorial, l'hypothèse est faite que la situation du bâti et du parc automobile communal n'a pas significativement évolué de 2006 à 2012.

2.4.9 ETABLIR UN PLAN D'ACTION POUR RÉDUIRE LES ÉMISSIONS DE GES

Généralement, la première action à entreprendre après l'exercice de quantification GES d'une organisation est de mettre en place des procédures pour faciliter le prochain inventaire. On est donc dans l'optique d'une amélioration continue de l'inventaire GES. Il s'agit de faciliter la remontée des informations nécessaires à la réalisation de l'inventaire, sur le site, mais également en amont, auprès des fournisseurs, ou en aval de ses clients (locataires d'immeuble appartenant à la commune par exemple).

Grâce à l'inventaire GES, la commune disposera d'une meilleure visibilité sur les postes émetteurs principaux. L'essentiel de l'effort sera mis sur l'identification des opportunités de réduction liées à ces postes. Les actions concrètes envisageables sont hiérarchisées en fonction de plusieurs critères : les tonnes de CO₂ équivalents évitées, l'applicabilité, le rapport coût/efficacité, la nécessité stratégique, la répliquabilité, l'impact de sensibilisation et donc l'effet d'entraînement sur le reste de la société. Une courbe d'abattement des coûts³ se révèle dans ce cas être un outil très intéressant permettant de sélectionner et de prioriser les actions à mettre en place en fonction des réductions totales d'émissions qu'elles fournissent et du coût marginal croissant de ces réductions (en €/tCO₂e).

La commune doit être impliquée dans la construction du plan et ce dernier doit être partagé avec les principales parties prenantes. Cela permet une bonne appropriation du plan et un meilleur passage à l'action.

Pour des exemples d'actions de réduction d'émissions GES à réaliser sur le patrimoine de la commune, le lecteur peut se référer aux plans d'action en faveur de l'énergie durable des autres communes ou entités subnationales en Europe disponibles sur le site de la Convention des Maires⁴. L'outil climat Pratic téléchargeable en ligne⁵ peut également aider la commune à réaliser son plan d'action.

³ Les courbes de coûts marginaux de réduction donnent pour une année, un pays et un secteur d'activité donnés les différents niveaux de **réduction d'émissions de gaz à effet de serre** que l'on peut atteindre en fonction de différents niveaux de prix de carbone. Ces courbes sont dérivées d'un scénario énergétique de référence complet.

⁴ www.conventiondesmaires.eu

⁵ <http://www.climat-pratic.fr/>

Tableau 3: Exemple de mesures de réduction fréquemment prioritaires

Catégorie	Exemples de mesures
Chauffage	– Suivre les consommations par bâtiment ou par service – Isolation des bâtiments énergivores – Revoir les installations de chauffage (efficacité des chaudières etc) – Éventuellement changer de combustible : pellets, ...
Electricité (bâtiments & installations)	– Suivre les consommations – Changer l'éclairage (LED, lumière naturelle, etc.) – Sensibiliser le personnel à l'utilisation rationnelle des équipements et de l'éclairage (y compris dans les crèches, etc.) – Produire sa propre électricité (photovoltaïque, part dans une éolienne, biomasse, cogénération) – Gestion optimale des infrastructures informatiques
Eclairage public	– Obtenir un contrat avec le distributeur sur base de la consommation réelle – Réduire la durée d'utilisation des éclairages par jour (cfr Projet EPURE) – Diagnostic des équipements et remplacer les lampadaires énergivores – Changer de technologie (LED, détecteurs de présence)
Mobilité	– Suivre les consommations des véhicules municipaux – Eco-driving pour le personnel – Incitants aux modes doux ou transports publics pour le personnel et les visiteurs – Remplacer (si nécessaire) les véhicules par des véhicules électriques ou plus performants
Achats	Clauses environnementales dans les cahiers de charge de la commune

3. OUTIL DE CALCUL ET MODE D'EMPLOI

3.1 RELATION ENTRE LE CALCULATEUR ET LES EXIGENCES DE RAPPORTAGE DE LA CONVENTION DES MAIRES

Le calculateur permet d'estimer les émissions GES de certains secteurs devant être inclus dans l'Inventaire de Référence des Emissions (IRE) qui doit être rapporté à la Convention des Maires. Ces secteurs sont repris dans le Tableau 4 ci-dessous.

Cependant, il est important de rappeler que dans la Convention des Maires, les limites géographiques de l'IRE sont les limites administratives de la commune alors que cette règle n'est pas d'application en suivant la méthodologie du *GHG protocol* sur base de laquelle le calculateur de l'AwAC est conçu. Pour rappel, nous

recommandons l'approche de « contrôle opérationnel » pour identifier les bâtiments/équipements/installations communaux et le parc automobile communal dont les émissions seront estimées grâce au calculateur de l'AwAC.

Pour permettre aux communes POLLEC de répondre aux exigences de la Convention des Maires et d'utiliser le calculateur pour quantifier les émissions liées aux secteurs précités, l'hypothèse est faite qu'aucun bâtiment communal n'est situé en dehors des limites administratives communales. En ce qui concerne le transport avec le parc automobile communal, nous faisons l'hypothèse que les véhicules roulent seulement sur le territoire communal. Autant la 1^{ère} hypothèse est proche de la réalité, autant la 2^{ème} hypothèse n'est pas toujours vérifiée. Mais elle est acceptable car il est difficile pour les communes d'identifier dans le kilométrage total annuel du parc automobile communal, le % qui est effectué sur le territoire communal.

Le calculateur permet aussi d'estimer les émissions **qui ne doivent pas être rapportées telles quelles à la Convention des Maires**. C'est le cas par exemple des émissions liées aux déplacements domicile-travail et professionnels des agents communaux ou les émissions liées aux consommations énergétiques des logements sociaux sur lesquels la commune exerce un contrôle opérationnel. Ces catégories d'émissions sont par ailleurs reprises dans le bilan carbone territorial. Prenons l'exemple d'un agent communal qui se déplace en voiture personnelle pour aller au travail. Les émissions liées à ce déplacement sont reprises dans la catégorie transport privé du bilan carbone territorial. L'intérêt d'estimer les émissions de ce déplacement avec le calculateur réside dans le fait que la commune en tant qu'organisation connaît sa marge de manœuvre pour diminuer ces émissions. Ainsi elle peut décider de mettre un vélo de service à disposition de son agent ou lui payer son abonnement de transport public afin de diminuer les émissions de cette catégorie.

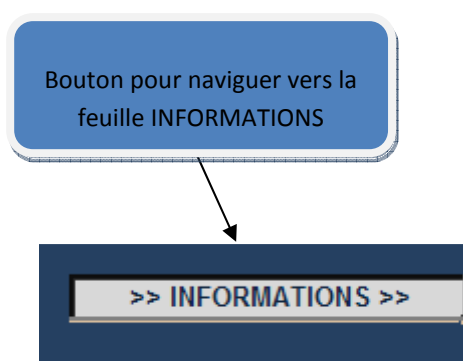
Tableau 4: Secteurs de la Convention des Maires dont les émissions peuvent être estimées grâce au calculateur AwAC

Catégorie	
BÂTIMENTS, ÉQUIPEMENTS/INSTALLATIONS ET INDUSTRIES:	Calcul grâce à l'Outil AwAC
Bâtiments, équipements/installations municipaux	✓
Bâtiments, équipements/installations tertiaires (non municipaux)	✗
Bâtiments résidentiels	✗
Éclairage public municipal	✓
Industries (à l'exclusion des industries qui relèvent du système d'échange de quotas d'émissions de l'UE))	✗
TRANSPORTS:	
Parc automobile municipal	✓
Transports publics	✗
Transports privés et commerciaux	✗

3.2 PRESENTATION DE L'OUTIL DE CALCUL

Un calculateur est mis à la disposition des communes afin de leur permettre de calculer leurs émissions. Il est sous format de tableur excel. Ce calculateur se base sur des facteurs d'émissions issus de la Région wallonne (pour les activités de combustion essentiellement) et de la dernière version V7 des facteurs d'émissions de l'ADEME pour les activités essentiellement classées dans le *scope* 3. Une série d'hypothèses est aussi formulée notamment en ce qui concerne la consommation moyenne des véhicules.

Le tableur comporte 4 feuilles : PARAMETRES, INFORMATIONS, FORMULAIRE, RESULTAT. A l'ouverture du tableur, la feuille PARAMETRES apparaît ainsi qu'une page de garde. La navigation vers d'autres feuilles se fait grâce au bouton situé sur la page de garde en bas à droite. En haut des autres feuilles, à gauche et à droite, deux boutons de navigation apparaissent et permettent de naviguer vers la feuille précédente et la feuille suivante.

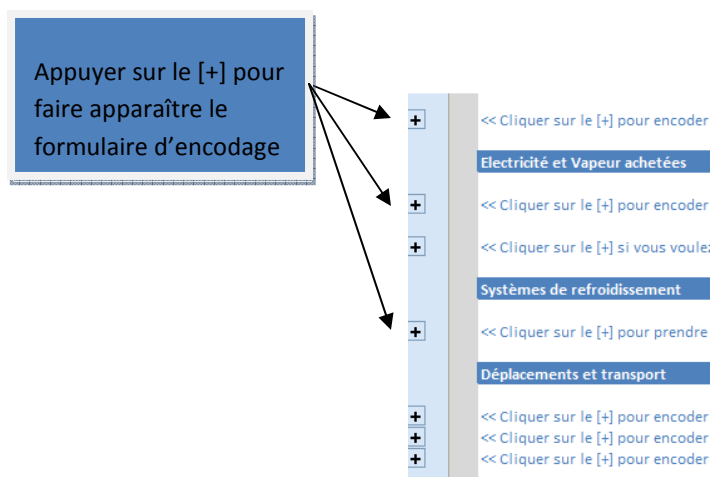


La feuille « PARAMETRES » permet à l'utilisateur de renseigner des informations générales telles que le nom et le type de commune (urbaine, périurbaine ou rurale), le nombre d'habitants, l'année de référence, etc. L'utilisateur peut aussi lister les services communaux qui seront pris en compte dans l'inventaire (cfr périmètre organisationnel à la page 7). Un certain nombre de services est repris à titre d'exemple. **L'utilisateur doit d'abord remplir la feuille paramètre avant d'encoder les données dans la feuille « FORMULAIRE ».**

La feuille « INFORMATIONS » est une introduction générale qui présente le public cible de l'outil, sa structure, l'évolution des différentes versions du calculateur et les conditions d'utilisation.

La feuille « FORMULAIRE » est la feuille d'encodage des données collectées et vérifiées. Le centre du tableur est occupé par 9 catégories d'activités génératrices d'émissions de GES. Pour faire apparaître chaque formulaire d'encodage, l'utilisateur est invité à appuyer sur des boutons [+] situé dans la marge de la feuille « FORMULAIRE » à gauche.

Les cellules de la feuille « FORMULAIRE » à remplir sont colorées en orange et en vert pour les catégories à reprendre pour la Convention des Maires. Parfois, il faut sélectionner la donnée dans le menu déroulant.



3.3 PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE DONNÉES DU CALCULATEUR AWAC

Les 9 catégories d'activités génératrices d'émissions de GES pour lesquelles l'utilisateur du calculateur doit collecter les données sont :

- la consommation des combustibles pour le chauffage des bâtiments et les machines statiques municipaux (catégorie de la Convention des Maires);
- l'électricité et la vapeur/chaaleur achetée (catégorie de la Convention des Maires);
- les systèmes de refroidissement (perte des gaz réfrigérants due à la non étanchéité des systèmes);
- la consommation de carburant du parc automobile municipal (catégorie de la Convention des Maires), les déplacements domicile-travail du personnel communal, les déplacements professionnels, le déplacement des visiteurs;
- les déchets générés par les opérations communales;
- l'achat des biens et des services;
- les émissions liées à la fabrication des infrastructures immobilisées (bâtiments de parking, construction des routes et rénovation des voiries, machines lourdes, etc.);
- les émissions liées à la location des biens possédés par la commune;
- les émissions liées aux investissements

Pour chaque catégorie, la commune doit indiquer pour quel service elle encode les données (si possible). Si elle dispose des données sans distinction des services, elle choisira dans le menu déroulant, «tous services (total pour la commune)». Si le service n'est pas repris dans le menu déroulant, elle choisira «autres services». Pour certaines catégories, des petites notes explicatives ou de guidance apparaissent.

Les facteurs d'émissions sont automatiquement fournis par le calculateur. L'utilisateur doit donc se concentrer à la collecte des données d'activités des 9 catégories précédemment listées.

Pour assister l'organisation dans la collecte des données d'activités et le calcul d'émissions, chaque source d'émissions va être décrite suivant deux rubriques :

DEFINITION : sous cette rubrique, l'utilisateur trouvera la définition de la source d'émission ainsi que le(s) scope(s) auquel elle appartient.

COLLECTE : Ici, l'utilisateur trouve l'information sur les données nécessaires à collecter pour la source d'émission

Pour certaines sources, le calculateur offre plusieurs options de quantification des émissions partant des données disponibles. Il est important de rentrer les données couvrant toute une année civile.

Le nombre de catégories visées par le calculateur étant assez élevé, la commune POLLEC peut adopter plusieurs stratégies :

1. **se concentrer sur la collecte des données d'activité qui lui permettent d'être conforme aux exigences de la Convention des Maires. Dans ce cas, il faut remplir les cellules vertes dans le formulaire d'encodage du calculateur**
2. **réaliser un bilan carbone communal complet au titre du *GHG protocol*. Dans ce cas, il lui faut suivre les étapes de quantification expliquées au point 2.4 et remplir toutes les catégories d'émissions directes scope 1 et indirectes scope 2 (catégories de la Convention des Maires + les systèmes de refroidissement).**
3. **Réaliser un bilan carbone communal couvrant les scopes 1 et 2 et certaines catégories du scope 3 pour lesquelles les données d'activité peuvent être facilement collectées i.e. la catégorie déplacement domicile-travail et professionnel des agents communaux, la catégorie des achats et la catégorie des déchets.**
4. **Réaliser un bilan carbone communal couvrant toute sa chaîne de valeur. Dans ce cas, il lui faut suivre les étapes de quantification expliquées au point 2.4 et remplir toutes catégories d'émissions directes scope 1, indirectes scope 2 et indirectes scope 3 autrement dit toutes les 9 catégories précédemment listées.**

3.3.1 CONSOMMATION DES COMBUSTIBLES (CHAUFFAGE ET MACHINES STATIQUES)

DEFINITION : Cette catégorie permet de comptabiliser des émissions issues des sources stationnaires consommant des combustibles fossiles tels que les chaudières au gaz ou à mazout pour le chauffage de l'eau ou des bâtiments. Les émissions de ce poste sont catégorisées :

- En *scope 3*, les émissions nécessaires à l'extraction, au raffinage et au transport de ces combustibles
- En *scope 1*, les émissions dues à la combustion où la quasi totalité des atomes de carbone présents dans le combustible sont envoyés dans l'atmosphère.

COLLECTE : Pour comptabiliser les émissions de cette catégorie, nous privilégions autant que possible l'approche par la comptabilisation directe des combustibles. Dans ce cas, il est demandé de collecter les données sur le **type de combustible** utilisé et la **quantité annuelle brûlée pour chaque source** (chauffage des bâtiments, le fonctionnement des machines statiques (compresseurs, groupes électrogènes, petit matériel), la production d'électricité ou de vapeur/chaaleur pour compte propre (cogénération)).

Pour les combustibles fournis en citerne ou silo, il est demandé de coupler les factures d'achat avec un relevé du niveau de stock à chaque début et fin d'année. Dans ce cas, la consommation est calculée comme suit:

$$\text{Consommation combustibles annuelle} = \text{stock au 1er janvier} + \sum \text{livraisons entre le 1er janvier et le 31 décembre} - \text{stock au 31 décembre}$$

Autant que possible, il est demandé d'avoir des données de consommation qui collent à l'année civile soit par les relevés officiels de facturation soit par les relevés internes à l'organisation. Il est demandé de vérifier les codes EAN des compteurs de gaz naturel. Les fournisseurs donnent généralement la consommation de gaz naturel en kWh PCS⁶. Il faut le transformer en kWh PCI⁷ avant de l'introduire dans le calculateur.

Il se peut que l'organisation ne puisse pas déterminer sa consommation par comptabilisation directe des combustibles. C'est le cas des organisations se situant dans des bâtiments occupés par plusieurs locataires et sans compteur de passage pour chaque locataire. Dans ce cas, nous privilégions, l'approche de comptabilisation par m² chauffés et il est demandé de collecter les données sur la surface occupée par l'organisation, la surface du bâtiment totale ainsi que la quantité de combustible consommée par tout le bâtiment.

$$\text{Consommation de combustible annuelle estimée} = \frac{\text{m}^2 \text{ occupée par l'organisation}}{\text{m}^2 \text{ du bâtiment}} \times \text{Conso totale en combustible du bâtiment}$$

^{6, 6} Le PCS pouvoir calorifique supérieur désigne la quantité de chaleur dégagée par la combustion complète, à pression constante, d'un mètre cube de gaz mesuré à 0 °C sous 1 013 mbar. Les constituants du mélange combustible sont pris secs et à 0 °C et les produits de la combustion sont ramenés à 0 °C. L'eau résultant de la combustion est supposée ramenée à l'état liquide contenue dans un combustible. Le pouvoir calorifique inférieur (PCI) répond à la même définition que celle du PCS, mais l'eau de combustion est supposée conservée à l'état de vapeur à 0°C. La différence entre les deux correspond donc à l'énergie libérée ou non par le passage de l'eau de l'état de vapeur à l'état liquide

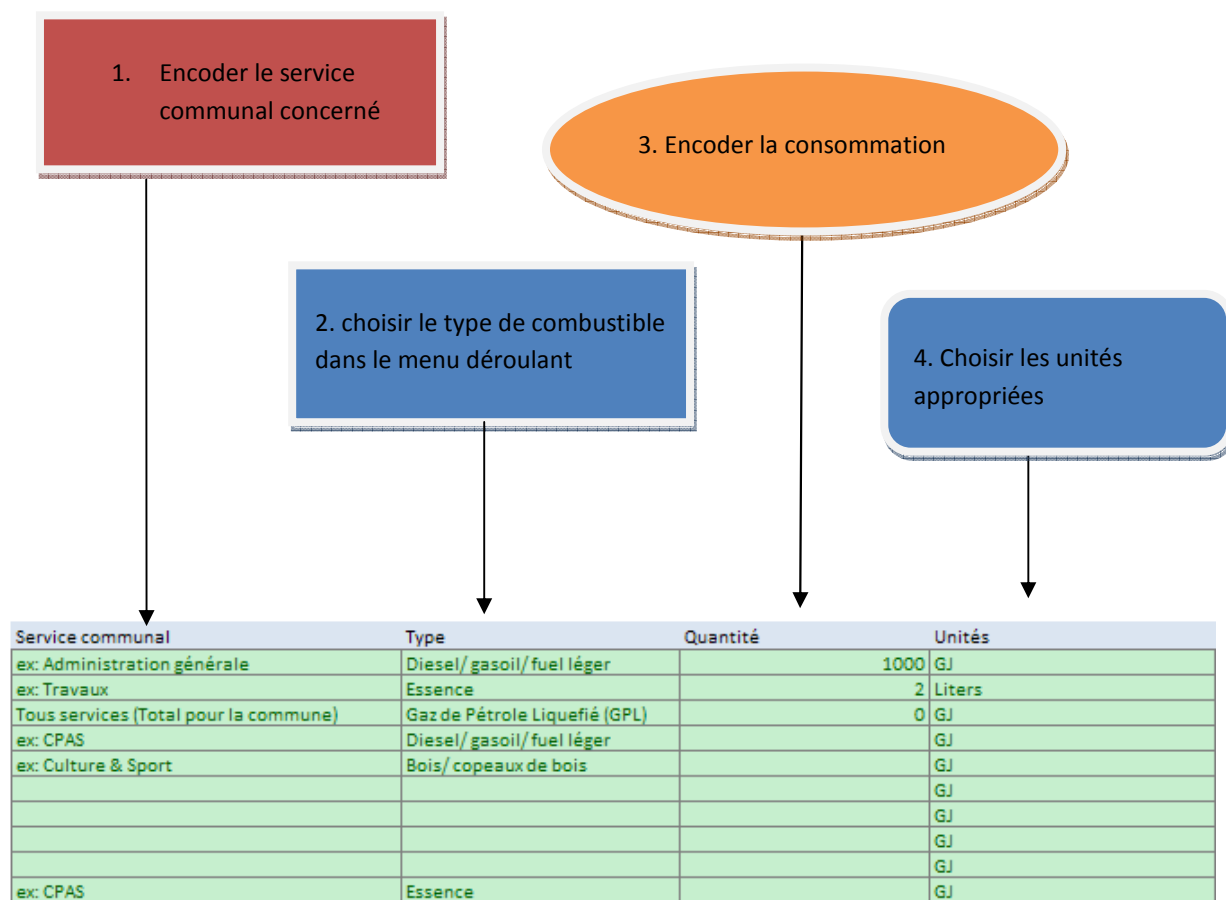


Figure 4: Formulaire d'encodage des données d'activités pour la catégorie « consommation des combustibles »

Pour aller plus loin dans la gestion énergétique des bâtiments, le lecteur peut consulter le site <http://www.energieplus-lesite.be>

3.3.2 ELECTRICITÉ ET VAPEUR ACHETÉES

DEFINITION : Cette catégorie permet de comptabiliser les émissions issues des combustibles fossiles utilisés pour générer l'électricité ou la chaleur/vapeur. Les organisations sont indirectement responsables de ces émissions par le fait d'acheter et de consommer l'électricité et/ou chaleur/vapeur.

- En scope 2, les émissions de GES proviennent de la combustion de l'énergie primaire utilisée pour produire cette électricité ou la chaleur/vapeur. En ce qui concerne l'électricité, le mix de production

utilisé dans chaque pays aura donc une influence importante sur le facteur d'émission de l'électricité produite. En ce qui concerne la chaleur/vapeur, le mix de production dépend de chaque fournisseur.

- En scope 3, les émissions de GES proviennent des activités en amont de la combustion de l'énergie par la centrale (extraction, production et transport des combustibles) et de celles liées aux pertes électriques sur le réseau de transport de l'électricité.

COLLECTE : Tout comme la première catégorie, l'approche de comptabilisation directe d'énergie est privilégiée. L'organisation doit donc collecter les kWh électriques consommés annuellement. Les sources de données peuvent être :

- La facture annuelle (attention en basse tension, il s'agit de la facture au décompte annuel et non les provisions de charges payées mensuellement)
- Les relevés d'index. Dans ce cas, il importe que les relevés soient réalisés à des dates fixes et si un contrôle mensuel est organisé, les relevés doivent être idéalement réalisés du 1^{er} au 31^{er} du mois

En ce qui concerne la chaleur/vapeur, il faut déterminer la quantité achetée, le rendement de la chaudière (par défaut, le calculateur propose un rendement de 80%) et le mix des énergies primaires utilisé par chaque fournisseur.

3.3.3 SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT

DEFINITION : par système de refroidissement, on entend la réfrigération et le conditionnement d'air ou climatisation. Ces équipements peuvent varier en tailles suivant le type d'organisation. Les émissions de ces équipements sont dues aux fuites d'agents chimiques réfrigérant qui ont un très grand impact sur le réchauffement global. Ces fuites ont lieu lors de l'utilisation, maintenance et/ou entretien de l'équipement. Ils constituent souvent une source d'émissions mineure pour les petits bureaux et majeure pour les commerces distribuant des produits alimentaires. Par exemple, un bâtiment pour un petit bureau peut avoir une unité de conditionnement d'air sur le toit alors qu'une chaîne de supermarchés peut en avoir plusieurs par magasin ainsi qu'une multitude d'autres équipements de réfrigération. Les émissions de cette catégorie sont classées en scope 1.

COLLECTE : La donnée d'activité à collecter est la quantité de recharge des gaz réfrigérants (fluorés) des systèmes de réfrigération ou de climatisation. Elles peuvent être trouvées auprès de la société de maintenance des systèmes de froid.

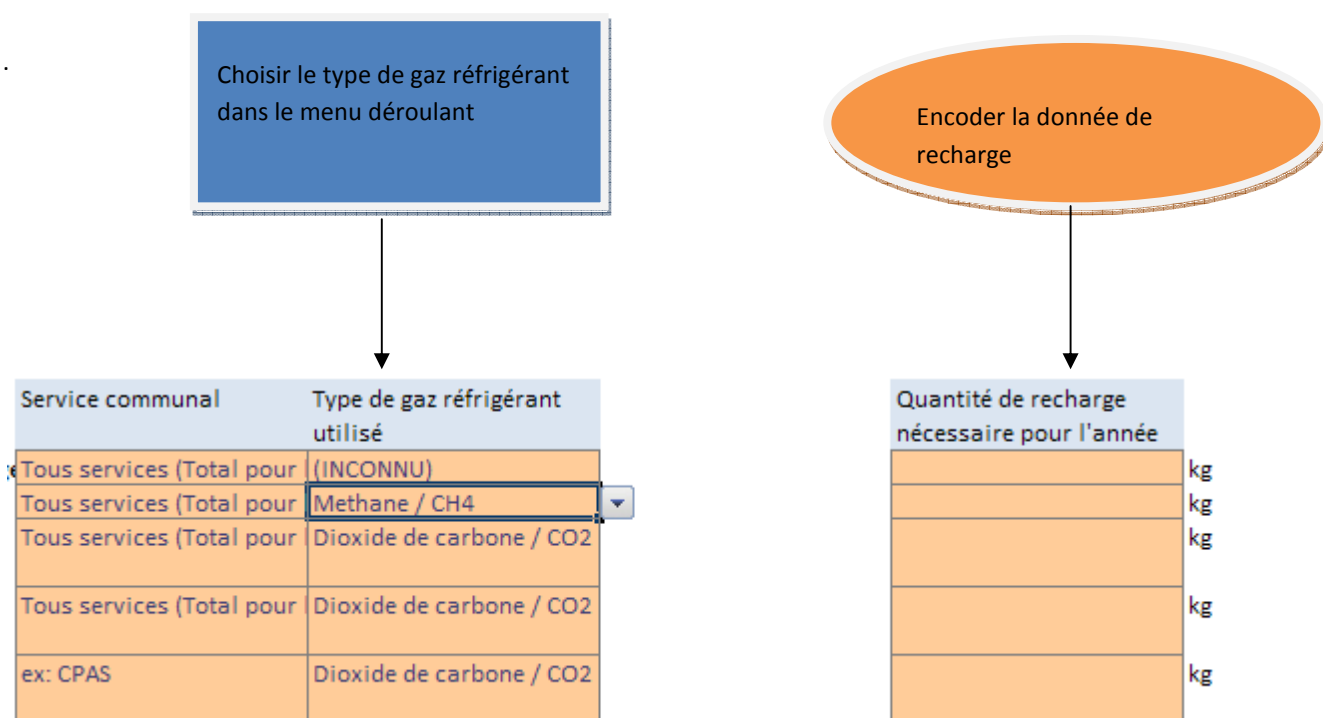


Figure 5: Formulaire d'encodage des données d'activités pour la catégorie "système de refroidissement"

3.3.4 DÉPLACEMENT ET TRANSPORT DES AGENTS COMMUNAUX

DEFINITION : dans cette catégorie, on considère le transport routier en véhicules de service ou non et en bus, le transport ferroviaire et le transport aérien. Les émissions sont issues de la combustion des carburants de transport. Ces émissions sont classées en:

- **Scope 1** : si elles sont produites par des sources mobiles possédées par l'organisation comme les voitures ou les véhicules utilitaires
- **Scope 3** : si elles sont produites par des sources mobiles non possédées par l'organisation telles que les transports en commun, les véhicules du personnel utilisées dans le cadre du transport domicile-travail ou professionnel, les taxis
- **Scope 3** : si elles sont produites avant la combustion des carburants dans les sources mobiles c-à-d durant l'extraction, le raffinage et le transport des combustibles fossiles

COLLECTE :

- En ce qui concerne le **transport routier** avec les véhicules possédés ou non par l'organisation, trois approches de calcul sont considérées. La première nécessite de collecter les données sur le type et la quantité de carburant consommée. Elle est la plus recommandée car plus précise. Les données peuvent être trouvées sur les factures de carburant (service financier) ou via les cartes de carburant (s'adresser au fournisseur). La deuxième approche consiste à collecter les kilomètres parcourus par type de véhicules (voiture passager, camionnette, moto, etc.) et par type de carburant utilisé. La

consommation moyenne par type de véhicule est fournie par le calculateur. Les données sur les kilomètres parcourus peuvent être trouvés dans les carnets de bords des véhicules ou estimés. La troisième approche consiste à partir des euros dépensés dans l'achat de carburant.

- En ce qui concerne **le transport en bus**, il est demandé de collecter le nombre de kilomètres passager annuels parcourus en bus par les agents communaux pour les déplacements domicile-travail ou tout autre motif. Les données peuvent provenir d'une enquête de déplacement domicile-travail auprès du personnel, du paiement des indemnités kilométriques ou notes de frais pour les déplacements professionnels
- Pour **le transport ferroviaire (TGV, Train SNCB)**, il est aussi demandé de collecter le nombre de kilomètres passager annuels parcourus par type de train par les agents communaux pour les déplacements domicile-travail ou tout autre motif. Les données peuvent aussi provenir d'une enquête de déplacement domicile-travail auprès du personnel, du paiement des indemnités kilométriques ou notes de frais pour les déplacements professionnels.
- Pour **le transport aérien**, il faut aussi collecter le nombre de kilomètre passager parcouru pour un vol européen ou international (hors Europe) et par la classe de voyage (2nde classe, classe affaire ou classe inconnue). En effet, le nombre de sièges (qui dépend des classes de voyage) est pris en compte.
- Pour calculer la distance parcourue en voiture, des sites comme www.mappy.be ou www.viamichelin.be peuvent être d'une grande aide. Pour estimer la distance parcourue en avions, différents sites permettent de calculer le plus court chemin séparant deux points du globe qui est généralement la route suivie par les avions (qui n'ont pas d'obstacles à contourner). Il s'agit notamment de <http://www.world-airport-codes.com>. Pour estimer la distance intra-gares, il est conseillé de s'adresser à la SNCB.

Déplacements et transport

Info sur le choix de la méthode

Calcul par les consommations (méthode recommandée)

OU

Calcul par les km (méthode alternative)

Euros dépensés (méthode alternative)

Note: Les véhicules électriques ne sont pas repris dans la consommation par consommation mais doivent être inclus dans les consommations électriques

Carburant utilisé (choisir Service communal dans le menu)

Carburant utilisé (choisir Service communal dans le menu)	Type de véhicule (choisir dans le menu)	Service communal	Véhicules de services ou possédés par l'administration communale	Autres véhicules : Déplacements domicile-travail des employés	Autres véhicules : Business travel	Autres véhicules : Visiteurs, transporteurs externes, ...	Unités	litres/100km
Essence	Moyenne voiture	ex: Administration générale					km	6,5
Essence	Moto	ex: CPAS					km	5
Diesel	Camion, tracteur	Autres services					km	30
Diesel	Camion, tracteur	Autres services					km	30
Diesel	Camionnette						km	10,5
Gaz de Pétrole Liquefié (GPL)	Camionnette						km	10,5
Gaz de Pétrole Liquefié (GPL)	Camionnette						km	10,5
Diesel	Camionnette						km	10,5

Carburant utilisé (choisir Service communal dans le menu)

Carburant utilisé (choisir Service communal dans le menu)	Type de véhicule (choisir dans le menu)	Service communal	Véhicules de services ou possédés par l'administration communale	Autres véhicules : Déplacements domicile-travail des employés	Autres véhicules : Business travel	Autres véhicules : Visiteurs, transporteurs externes, ...	Unités	Prix moyen €/litre
Diesel		ex: Environnement et propreté					€	1,2
Essence Eurosuper95		ex: Administration générale					€	1,3
Essence Eurosuper98		ex: Administration générale					€	1,4
LPG		ex: Administration générale					€	0,8

Les consommations de carburant en litres par 100km sont automatiquement sélectionnées en fonction du type de véhicule!

Le prix moyen en €/litre est automatiquement sélectionné aussi selon le carburant choisi!

Figure 6: Formulaire d'encodage des données d'activités pour la catégorie "Déplacement et transport"

3.3.5 DÉCHETS GÉNÉRÉS PAR LES OPÉRATIONS

DEFINITION : cette catégorie comptabilise les émissions liées au traitement des déchets générés par les opérations possédées ou sous le contrôle de l'organisation. Elles sont classées dans le scope 3. Les organisations peuvent optionnellement ajouter les émissions liées au transport de ces déchets du lieu de collecte au lieu de traitement. Deux types de déchets sont visés : les déchets solides et les eaux usées. Seul le traitement des eaux usées effectué par des tiers est à prendre à compte dans cette catégorie. Lorsque l'entreprise effectue lui-même ce traitement, cela est comptabilisé en émissions directes et indirectes scope 2.

Les modes de traitement considérés sont :

- Stockage dans un Centre d'Enfouissement Technique (CET) avec valorisation du méthane issu de la fermentation de la fraction organique
- Recyclage
- Incinération
- Compostage
- De la récupération de la chaleur lors de l'incinération pour produire de la chaleur (chauffage urbain) ou de l'électricité
- Traitement des eaux usées

Le traitement des déchets produit des émissions de différentes façons. Premièrement, la décomposition des déchets fermentescibles dans les décharges ou centre d'enfouissement technique produit du méthane, un GES dont le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) est 21 fois supérieur à celui du dioxyde de carbone. Le CO₂ libéré lors de l'incinération des déchets fermentescibles n'est pas pris en compte dans la comptabilisation des émissions car il s'agit d'un simple retour dans l'atmosphère du CO₂ mobilisé par la photosynthèse au préalable. Le transport des déchets est également une source d'émissions issues de la combustion mobile dans les camions de transport.

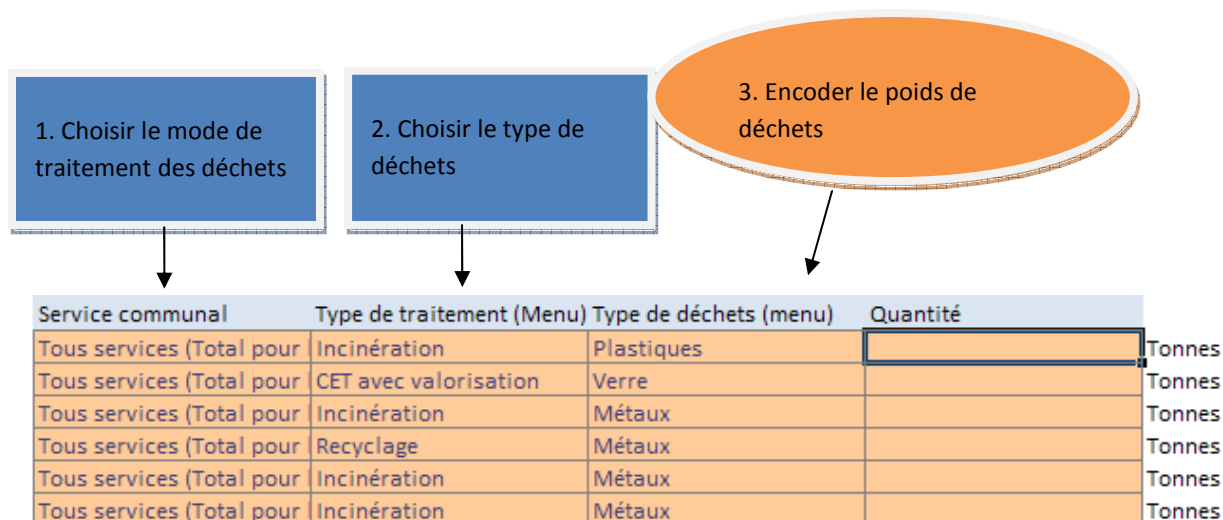
Les émissions des eaux usées proviennent principalement de la dégradation de composés azotés, en conditions aérobies ou non, ce qui donne des émissions de N₂O. La Demande Biochimique en Oxygène (DBO) c-à-d le poids de carbone organique contenu dans les eaux usées est un indicateur de leur teneur en produits fermentescibles.

COLLECTE : la donnée d'activité à collecter est le poids des différents types de déchets par mode de traitement produits par les opérations de l'organisation. En ce qui concerne les eaux usées, le calculateur peut estimer la DBO des eaux usées domestiques en fonction des indicateurs propres à l'organisation.

Elle peut être trouvée via :

- la pesée déchets si elle existe (interroger la société d'évacuation des déchets);
- via une enquête ponctuelle au sein de l'organisation, sur une période représentative.

Les dépôts clandestins ne sont pas repris en compte ainsi que les déchets ménagers chez les particuliers !



3.3.6 ACHATS DE BIENS ET DE SERVICES

DEFINITION : Cette catégorie inclue toutes les émissions en amont (c-à-d du berceau- à la porte) issues de la production des produits achetés ou acquis par l'organisation durant l'année de déclaration. Les produits incluent aussi bien les biens matériels et les services immatériels autres que ceux repris dans d'autres catégories du scope 3 (p.e. la catégorie infrastructures). Les émissions amont couvrent toutes les émissions qui ont lieu lors du cycle de vie du produit, jusqu'à ce qu'il soit acquis par l'organisation. Elles peuvent inclure :

- L'extraction des matériaux bruts
- Les activités de l'agriculture
- Fabrication, production et transformation
- Production d'électricité consommée lors des activités en amont
- Stockage et traitement des déchets générés par les activités en amont
- Utilisation du sol et aménagement du territoire
- Transport des matériaux et produits entre fournisseurs
- Toute autre activité qui a lieu avant l'acquisition du produit par l'organisation

Il est fortement conseillé d'obtenir les facteurs d'émission spécifiques (en tCO₂eq/tonne) provenant de fournisseurs ayant réalisé un cycle de vie de leur produit.

Les biens à longue durée de vie (machines, immeubles) ne sont pas des produits mais entrent dans la catégorie des infrastructures (voir catégorie suivante) et dont le contenu en carbone est amorti sur l'année de leur fabrication/construction/rénovation.

COLLECTE : L'organisation devra collecter les données sur les quantités (le plus souvent en poids) ou les unités de produits et/ou services achetés (argent dépensés en euro) et utiliser les facteurs d'émissions spécifiques provenant des fournisseurs ayant réalisé un cycle de vie de leur produit. Si ces facteurs d'émissions ne sont pas disponibles, le calculateur fournit les facteurs d'émissions par défaut provenant des bases de données d'analyse de cycle de vie des produits.

Les données peuvent être obtenues auprès de la personne en charge des achats (service marché public).

3.3.7 INFRASTRUCTURES (ACQUISES DURANT L'ANNÉE DE DÉCLARATION)

DEFINITION : Cette catégorie inclue toutes les émissions en amont (c-à-d du berceau à la porte) issues de la fabrication/construction des moyens de production achetés ou acquis par l'organisation durant l'année de déclaration. Les émissions liées à l'utilisation de ces moyens de production sont classées en scope1 (p.e. la consommation de combustibles fossiles) ou en scope 2 (p.e. pour la consommation de l'électricité) plutôt qu'en scope 3.

Les moyens de production sont les produits finis qui ont une durée de vie étendue et sont utilisés par l'organisation pour fabriquer des biens, fournir des services, etc. En comptabilité, les moyens de production sont traités comme étant des immobilisations ou immobilisations corporelles. Les moyens de production sont par exemple l'équipement, les machines, les immeubles, les installations et des véhicules. Il peut être difficile de catégoriser les produits acquis ou achetés comme étant des infrastructures ou des produits (rapporté différemment, voir catégorie précédente). Dans ce cas, il leur est conseillé de suivre leurs propres procédures de comptabilité financière afin de déterminer dans quelle catégorie d'émissions appartient le produit en question.

COLLECTE : tout comme la catégorie précédente, l'organisation devra collecter les données sur les quantités (en poids, en m², etc.) ou les unités des infrastructures acquises et utiliser les facteurs d'émissions spécifiques provenant des fournisseurs ayant réalisé un cycle de vie des infrastructures. Si ces facteurs d'émissions ne sont pas disponibles, le calculateur fournit les facteurs d'émissions par défaut provenant des bases de données.

3.3.8 LES ACTIFS LOUÉS EN AVAL

DEFINITION : Cette catégorie comptabilise les émissions issues de l'utilisation des biens loués à d'autres entités (dont l'organisation est propriétaire). Si l'organisation loue un actif pendant une partie et non sur toute l'année de déclaration, elle doit déclarer les émissions pour la partie de l'année où l'actif était loué.

Selon le type de leasing (financier ou opérationnel, cfr Annexe A) et l'approche de consolidation utilisée pour définir le périmètre organisationnel, les émissions des actifs loués seront classés dans le scope 1 ou 2 dans l'inventaire de l'organisation.

COLLECTE : il est demandé de collecter les données de consommation d'énergie des biens loués ainsi que la perte de gaz réfrigérant liés à l'utilisation de ces biens. Il peut s'avérer difficile de collecter ces données et si c'est le cas, l'organisation peut utiliser les données secondaires (moyennes de consommation d'énergie/m² de surface plancher dans le secteur du logement en Wallonie par exemple).

3.3.9 INVESTISSEMENTS

DEFINITION : Cette catégorie a été conçue essentiellement pour les institutions financières privées (p.e. les banques commerciales) mais est aussi pertinente pour les institutions financières publiques (p.e. les banques de développement multilatérales, agences de crédit à l'exportation). L'investissement est classé dans cette catégorie car la provision en capital ou le financement est un service fourni par l'organisation.

Les investissements pourraient être inclus dans les scopes 1 & 2 de l'inventaire en fonction de la façon dont l'organisation définit ses périmètres organisationnels. Par exemple, les organisations qui suivent l'approche de participation au capital incluent les émissions liées au placement en actions en scopes 1&2. Les organisations qui utilisent l'approche par le contrôle comptabilisent seulement les placements en action qui sont sous contrôle de l'organisation en scopes 1&2. Tous les autres investissements non repris dans les émissions scope 1&2 sont inclus dans le scope 3 dans cette catégorie.

En vue de comptabiliser les émissions liées à cette catégorie, l'investissement a été classé en 4 catégories :

- Placement en actions
- Investissements en titres de créance
- Financement d'un projet
- Gestion d'investissement et service à la clientèle

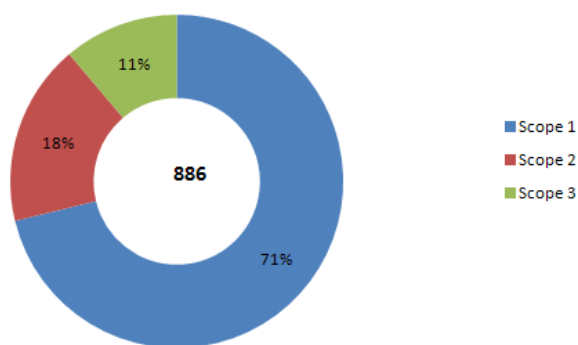
COLLECTE : pour calculer les émissions de cette catégorie, il est demandé de collecter les données d'émissions scope 1&2 de l'investissement et la part d'investissement détenu par l'organisation.

3.4 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Le calculateur permet de présenter les résultats :

- par source d'émissions (*scopes* 1, 2, 3). Lorsqu'on quantifie ses émissions de GES en suivant la méthodologie *GHG protocol*, il est obligatoire de déclarer les émissions des scopes 1 et 2. Le scope 3 est alors optionnel.

Emissions de GES par scope
[tCO₂e]



- par les 3 catégories de la Convention des Maires dont les émissions peuvent être estimées grâce au calculateur. Cette présentation peut être reprise lors de la déclaration du bilan communal dans le cadre de la Convention des maires.
- par les 8 activités émettrices classées dans le scope 3. Ainsi la commune peut se rendre compte de l'activité la plus émettrice pour cibler ses efforts en matière de réduction des émissions.
- par service communal (pour autant que la commune dispose des données d'activité par service).

- par service communal et catégories d'émissions

4. INFORMATIONS UTILES

4.1. QUI PEUT L'UTILISER ?

Un agent communal ou un consultant peut utiliser le calculateur. Il n'est pas demandé de compétences spéciales à l'utilisateur à part les notions en énergie qui lui permettront de comprendre les données d'énergie encodées ainsi que leurs unités. L'utilisateur veillera à bien comprendre les principes et les étapes de quantification GES expliquées dans ce manuel avant d'encoder les données d'activités. En cas de difficultés d'utilisation, l'AwAC joue le rôle de *Helpdesk* (voir contact au point 4.2 ci-dessous).

4.2. CONTACT DU HELPDESK

La commune (ou le consultant engagé par la commune) peut trouver de l'aide par rapport à l'utilisation de l'outil de calcul mis à sa disposition et à la méthodologie de quantification GES suivie auprès de l'AWAC. L'agence privilégie la communication par email principalement à l'adresse électronique suivante cecile.batungwanayo@spw.wallonie.be. Les contacts téléphoniques sont repris en pied de page de ce manuel.

5. ANNEXE

A. COMMENT COMPTABILISER LES ÉMISSIONS ISSUES DE L'UTILISATION DES BÂTIMENTS ET VÉHICULES EN LOCATION / LEASING ?

La plupart des organisations rencontrent des situations de location soit comme locataire, soit comme bailleur de bâtiments ou de parties de bâtiments, de véhicules ou d'équipement, et doivent décider de la façon de comptabiliser et de déclarer les émissions de GES associées à ces biens. Les dispositions locatives peuvent être complexes, et le locataire et le bailleur peuvent tous deux contribuer aux émissions totales de GES qui sont attribuables au bien loué.

Pour que le locataire ou le bailleur puissent correctement tenir compte des émissions attribuables aux biens loués, il faut au besoin d'abord identifier les types de leasing utilisés (leasing opérationnel ou leasing financier), puis appliquer les approches de consolidation sélectionnées (contrôle opérationnel ou contrôle financier). Cependant, comme on peut le constater dans le tableau ci-après, dans une approche de consolidation par le contrôle opérationnel, approche recommandée pour les administrations communales, c'est le locataire qui a le contrôle opérationnel quel que soit le type de leasing (opérationnel ou financier). Dans ce cas, il comptabilise les émissions liées à la combustion dans le scope 1 et les émissions liées à l'achat de l'électricité dans le scope 2.

BOUNDARY APPROACH	TYPE OF LEASING ARRANGEMENT	
	CAPITAL LEASE	OPERATING LEASE
Operational Control	Tenant/Lessee has operational control. • TENANT/LESSEE: Emissions associated with fuel combustion are scope 1 and with use of purchased electricity are scope 2.* • LANDLORD/LESSOR: Emissions associated with tenant's fuel combustion and purchased electricity are scope 3.	
Financial Control or Equity Share	Tenant/Lessee has financial control or ownership. • TENANT/LESSEE: Emissions associated with fuel combustion are scope 1 and with use of purchased electricity are scope 2. • LANDLORD/LESSOR: Emissions associated with tenant's fuel combustion and purchased electricity are scope 3.	Landlord/lessor has financial control or ownership. • TENANT/LESSEE: Emissions associated with fuel combustion and with use of purchased electricity are scope 3. • LANDLORD/LESSOR: Emissions associated with tenant's fuel combustion are scope 1 and with use of purchased electricity are scope 2.
* Some organizations may be able to demonstrate that they do not have operational control over a leased asset held under an operating lease. In these cases, the organization may report emissions from the leased asset as scope 3, but must state clearly in its GHG inventory report the reason(s) why they do not have operational control. See section below on determining control in centralized heat/cooling systems.		

Source: The Greenhouse Gas Protocol for the U.S. Public Sector - Interpreting the Corporate Standard for U.S. Public Sector Organizations – WRI

REMARQUE : Tenant/Lessee = locataire ; Landlord/Lessor = bailleur

Néanmoins, une organisation peut le cas échéant être capable de démontrer qu'elle n'a pas en fait le contrôle opérationnel d'un bien dont elle est locataire dans le cadre d'un leasing opérationnel. Dans ce cas,

Agence Wallonne de l'Air et du Climat Av. Prince de Liège, 7 5100 NAMUR www.airclimat.wallonie.be
Tél : 081/335933 Fax : 081/335932

l'organisation peut rapporter les émissions relatives à ce bien en Scope 3, mais doit établir clairement dans son rapport les raisons pour lesquelles elle n'a pas le contrôle opérationnel.

Pour les bâtiments multi-locataires, les locataires ne sont généralement tenus de comptabiliser les émissions que pour leur partie du bâtiment loué. Lorsque l'utilisation de l'énergie est suivie sur une base individuelle (par ex. avec des sous-compteurs individuels), les émissions provenant de l'utilisation de l'énergie dans les espaces communs (un hall d'accueil, des ascenseurs, des espaces de conférence partagées, etc.) doivent être réparties proportionnellement entre les locataires par rapport à l'occupation et aux m² loués, et sont classés en Scope 3 (rapportage optionnel). Lorsque l'utilisation de l'énergie n'est suivie qu'au niveau de l'ensemble du bâtiment, les procédures générales pour estimer la part relative d'un locataire dans la consommation globale d'énergie recommandent de prendre l'occupation en compte, de sorte que les émissions relatives aux espaces communs seront déjà intégrées dans ce calcul, à moins que la répartition des émissions pour les espaces communs soit comptabilisée par ailleurs.

Pour les bâtiments loués comprenant un système central de chauffage ou de climatisation, comme on l'a vu plus haut les émissions provenant de la combustion (par exemple, le gaz naturel brûlé dans une chaudière pour le chauffage du bâtiment) ou les émissions fugitives à partir d'une unité de climatisation sont normalement classées en Scope 1 du côté du locataire dans le cadre de l'approche par le contrôle opérationnel, quel que soit type de location/leasing.

Toutefois, certaines organisations considèrent que leur contrôle sur un espace dont ils sont locataires est limité à la superficie contractuelle notée dans leur contrat de location. Dans le cas d'un chauffage ou d'un système de climatisation centralisé, le locataire peut considérer que le contrôle opérationnel qu'il exerce est limité car le propriétaire maintient et exploite l'équipement desservant un bâtiment multi-locataire ou règle un thermostat pour l'ensemble du bâtiment. En conséquence, si le locataire peut démontrer qu'ils n'a pas le contrôle opérationnel dans ces situations, le rapport d'inventaire devrait en expliquer les raisons et rapporter ces émissions comme indirectes (Scope 3) plutôt que directes.

6 BIBLIOGRAPHIE

(WRI), W. R. (2006). *Hot climate, Cool commerce*. Retrieved Mars 2013, from GHG protocol:

http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/tools/HotClimateCoolCommerce_lowrez.pdf

AENERGYES. *Etude de bilan carbone du Service Public de Wallonie*.

DEFRA. (n.d.). *Guidance on measuring and reporting Greenhouse Gas (GHG) emissions from freight transport operations*. Retrieved from DEFRA : <http://www.defra.gov.uk/environment/economy/business-efficiency/reporting/>

World Resources Institute, I. C. (2012, May). *Global protocol for community-scale greenhouse gas emissions (GPC), Pilot version 1.0*. Retrieved Mars 2013, from GHG protocol: <http://www.ghgprotocol.org/city-accounting>

World Resources Institute, W. B. (n.d.). *Corporate Value Chain (Scope3) Accounting and Reporting standard*. Retrieved Mars 2013, from GHG protocol: <http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/Corporate%20Value%20Chain%20%28Scope%203%29%20Accounting%20and%20Reporting%20Standard.pdf>

WRI, L. (n.d.). *GHG Protocol, interpreting the Corporate standard for the US public sector organizations*. Retrieved mars 13, 2013, from www.ghgprotocol.org.

WRI, W. (2006). *The GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard, Revised Edition*. Retrieved from <http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/ghg-protocol-revised.pdf>